Zink-Protoporphyrin in Erythrozyten

A. M. Gressner¹ und O. A. Gressner²

¹Labor Dr. Wisplinghoff Berlin, Berlin, Deutschland

²Labor Dr. Wisplinghoff Köln, Köln, Deutschland

Englischer Begriff zinc protoporphyrin in erythrocytes; red blood cell protoporphyrin; Zn-PP; ZPP

Definition Akkumulation von Zink-haltigem Protoporphyrin IX in ► [Erythrozyten](#) als Folge eines Defekts im terminalen Syntheseschritt des Häm (durch Ferrochelatase katalysierter Eiseneinbau in das Protoporphyrinringsystem), der durch Eisenmangel oder chronische ► [Blei](#)-Intoxikation bedingt ist.

Beschreibung Der von der ► [Ferrochelatase](#) katalysierte Einbau von Eisen in das Protoporphyrinringsystem mit Bildung von Häm, d. h. der letzte Schritt der Hämbiosynthese, wird durch chronische Bleiintoxikation und Pyridoxalphosphat-(► [Vitamin B6](#)-)Mangelzustände inhibiert, da diese Bedingungen zu einer Hemmung der δ -Aminolävulinsäure-Dehydratase (► [5-Aminolävulinsäuredehydratase](#)) und der Ferrochelatase führen. Weiterhin kommt es durch Eisenman-

gel zu einer defizienten Hämsynthese. Anstelle von ► [Eisen](#) wird ► [Zink](#) mit niedrigerer Affinität in das Protoporphyrinringsystem eingebaut, wobei das entstehende Zink-Protoporphyrin Globin nicht bindet, daher frei in den ► [Erythrozyten](#) vorkommt. Die Bestimmung von ZPP in Vollblut oder vorzugsweise in gewaschenen Erythrozyten mit einem Hämatofluorometer bei einer Anregungswellenlänge von 405 nm und Emissionswellenlänge von 605 nm wird demzufolge zur adjuvanten (jedoch relativ unempfindlichen) Diagnostik einer chronischen Bleiintoxikation, eines Eisenmangelzustandes, einer ausgeprägten Hypovitaminose von Vitamin B6 (Pyridoxalphosphat) und einigen anderen Störungen der Hämsynthese eingesetzt. Der Referenzbereich (► [Referenzbereich, biologischer](#)) liegt für gewaschene Erythrozyten zwischen 19 und 38 μmol ZPP/mol Häm. Im Vollblut werden höhere Referenzbereiche (30–70 μmol /mol Häm) aufgrund interferierender fluoreszierender Substanzen gemessen. Konzentrationen zwischen 70 und 100 μmol /mol Häm sind typisch für ► [Eisen](#)-Mangelzustände.

Literatur

Sherwood R, Pippard MJ, Peters TJ (1998) Iron homeostasis and the assessment of iron status. *Ann Clin Biochem* 35:693–708